



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **62284326 A**(43) Date of publication of application: **10.12.87**

(51) Int. Cl.

**G02B 27/00**  
**G02B 6/00**  
**G02B 6/08**  
**// G03G 15/04**

(21) Application number: **61127270**(22) Date of filing: **03.06.86**(71) Applicant: **ASAHI GLASS CO LTD**

(72) Inventor: **SATO HIDEKI**  
**TANABE YUZURU**

(54) **OPTICAL WAVEGUIDE DEVICE**

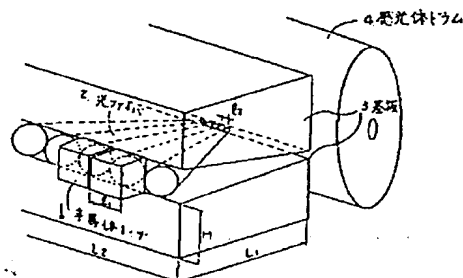
drum 4.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To execute write at a high speed by arranging plural pieces of optical fibers in a plane, and providing a semiconductor laser on a position corresponding to a light incident end face of each optical fiber.

**CONSTITUTION:** On a substrate 3 made of glass, plural pieces of optical fibers 2 in which an area of a light emitting end face is smaller than that of a light incident end face are arranged in one place, and on its upper face, another piece of glass substrate 3 is placed. A semiconductor laser 1 is provided on a position corresponding to the light incident end face of this optical fiber 2, a laser light from its laser 1 is propagated exactly in the optical fiber 2, becomes the spot-shaped luminous flux and emitted onto a photosensitive drum 4, and also, the upper and lower substrates 3, 3 perform an action of a cooling body and diffuse effectively heating of the semiconductor laser 1. Subsequently, the laser light which is emitted by the semiconductor laser 1 is led to the optical fiber 2 and forms a light spot, and written in the photosensitive



1/2

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-284326

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和62年(1987)12月10日  
G 02 B 27/00 J-7529-2H  
6/00 Z-7370-2H  
6/08 6952-2H  
// G 03 G 15/04 1 1 6 8607-2H 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光導波装置

⑯ 特 願 昭61-127270

⑰ 出 願 昭61(1986)6月3日

⑱ 発 明 者 佐 藤 秀 樹 横浜市磯子区杉田3-16-1  
⑲ 発 明 者 田 辺 譲 横浜市旭区白根町1219-60  
⑳ 出 願 人 旭硝子株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 内 田 明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

光導波装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 複数本の光ファイバを少なくとも一平面内に配列し、各光ファイバの光入射端面に対応する位置に半導体レーザを設けて成ることを特徴とする光導波装置。
- (2) 複数本の光ファイバが基板上に配列されている特許請求の範囲第1項記載の光導波装置。
- (3) 複数本の光ファイバが2枚の基板の間に挟持されている特許請求の範囲第1項記載の光導波装置。
- (4) 各光ファイバは光入射端面の面積の方が光出射端面の面積より広い形状である特許請求の範囲第1項記載の光導波装置。
- (5) 各光ファイバの表面に金属被膜が形成されている特許請求の範囲第1項ないし第4項の

いずれか1項記載の光導波装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、レーザ光を収束させる光導波装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、レーザ製版機やレーザプリンタ等の書き込み装置においては、気体レーザからのレーザビームを光変調素子(光スイッチ)を介してレンズで収束させスポット状にして感光体上に照射し、書き込みを行っていた。このような従来の書き込み装置に用いられる光導波装置は気体レーザとレンズとを組み合わせたもので、その製造方法は、容器内にレーザとレンズとを順次組み込んで調整するというものであった。

〔発明の解決しようとする問題点〕

従来の光導波装置を用いた書き込み装置は、光信号を1本ずつ感光体上に書き込むため、書き込み速度が遅く、また、レーザビームをレンズにより収束させるため、装置が大型化し、コ

スト高になるという欠点を有していた。更に、気体レーザとレンズの位置関係の調整が難しく生産工程が複雑になるという欠点も有していた。

本発明は、従来の光導波装置のこのような欠点を解消するためになされたものであり、書き込み動作を高速で行うことができ、形状が小型で、かつ生産が容易で生産コストが安く調整が不要な光導波装置を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明になる光導波装置は、複数本の光ファイバを少なくとも一平面内に配列し、各光ファイバの光入射端面に対応する位置に半導体レーザを設けて成ることを特徴とするものである。

#### 〔作用〕

本発明の光導波装置においては、複数本の光ファイバを一平面内に配列し、各光ファイバの光入射端面に対応する位置に半導体レーザを設

ファイバ2を挟持している。光ファイバ2は、アクリル系又はエポキシ系等の有機樹脂を用いた接着剤や低融点ガラスフリット等を用いて束状に固定して、該束の両端を牽引して上記形状に加工する。光ファイバ2は一列に配列しても良いし、二列以上多層的に配列しても良い。

この様に配列された各光ファイバ2の光入射端面に対応する位置には半導体レーザ1が設けられている。こうすることにより各半導体レーザ1により発光されたレーザ光は光ファイバ2中を確実に伝搬しスポット状の光束となって感光体ドラム4上に出射されるとともに、上下の基板3が放熱板の作用を果たし、半導体レーザ1の発熱を効果的に放散させる。

なお、図においては、半導体レーザ1は2個しか記入していないが、実際には全ての光ファイバ2の光入射端面に対応する位置に半導体レーザ1が設けられている。基板3の寸法は、例えば、幅 $L_1 = 10\text{mm}$ 、長さ $L_2 = 13\text{mm}$ 、高さ $H = 1\text{mm}$ とし、半導体レーザ1の幅 $2_1$ は $1\text{mm}$ 、光ファイバ2の

けたので、複数の情報を同時に書き込むことができ、高速書き込みが可能となる。

また、ビームを収束するのに、レンズの代わりに光導波装置を用い、かつ気体レーザの代わりに半導体レーザを用いるので、形状を小型化できる。

更に光ファイバを一平面内に配列し、半導体レーザを固定するようにしたので、生産が容易で生産コストが安く、調整が不要となるのである。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。

第1図は、本発明になる光導波装置の一実施例を示す一部斜視図である。図において、ガラス製基板3の上には、光入射端面に比べて光出射端面の面積が小さい光ファイバ2が複数本一平面内に配列されている。光ファイバ2の上にはもう一枚のガラス製基板3が載置され、前述した下側のガラス基板3とともに、該光

ピッチは $10\mu\text{m}$ とする。なお、各半導体レーザ1には、図示しない発光変調装置が接続されている。

本光導波装置において、半導体レーザ1で発光されたレーザ光は上下基板3の間に形成された光ファイバ2に導かれて光スポットを形成し、感光体ドラム4に書き込まれる。

本発明の光導波装置は上述した実施例に限定されるものではなく、例えば光ファイバ2の形状は入射端面側と出射端面側の径が同一であっても良いし、各光ファイバ2に金等からなる金属被膜を形成した後に一平面に配列しても良い。この様に金属被膜を形成することにより光ファイバ2相互間の光信号の漏れ込みを防止し得ると同時に伝搬光の損失を少なくすることができる。また、各構成要素の大きさを示す数値も例示にすぎず、その数値に限定されるものでないことは勿論である。

#### 〔発明の効果〕

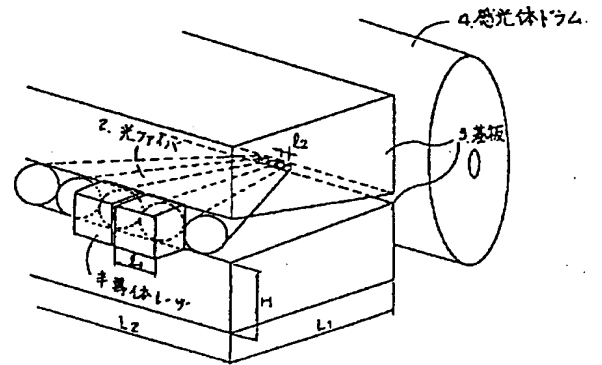
本発明の光導波装置は、複数の光ファイバを

少なくとも一平面内に配列し、各光ファイバに対応させて半導体レーザを設けたので、書き込み装置中に用いた場合に高速の書き込みが可能となり、形状も小型化できる。また、生産が容易で生産コストを安く調整を不要とできる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光導波装置の一実施例を示す一部斜視図である。

- 1・・・半導体レーザ、
- 2・・・光ファイバ、 3・・・基板、
- 4・・・感光体ドラム。



第1図

代理人 内 田 明  
代理人 萩 原 亮  
代理人 安 西 篤 夫